

05. 05. 2004



REC'D 11 JUN 2004

WIPO

PCT

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen:

103 17 262.9 ✓

Anmeldetag:

14. April 2003 ✓

Anmelder/Inhaber:

Koenig & Bauer Aktiengesellschaft, ✓
97080 Würzburg/DE

Bezeichnung:

Verfahren zum Herstellen eines Druckerzeug-
nisses, eine Rollendruckmaschine mit einem
Abroller und einer oder mehreren Druckeinheiten
und eine Vereinzelungsvorrichtung für eine
Rollendruckanlage

IPC:

B 41 F 13/54

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der
ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 26. April 2004
Deutsches Patent- und Markenamt

Der Präsident
Im Auftrag


Agurks

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1 (a) OR (b)

Beschreibung

Verfahren zum Herstellen eines Druckerzeugnisses, eine Rollendruckmaschine mit einem Abroller und einer oder mehreren Druckeinheiten und eine Vereinzelungsvorrichtung für eine Rollendruckanlage

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen eines Druckerzeugnisses, eine Rollendruckmaschine mit einem Abroller und einer oder mehreren Druckeinheiten und eine Vereinzelungsvorrichtung für eine Rollendruckanlage gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1, 6 oder 9.

Eine Druckanlage zum Drucken auf einer kontinuierlichen Materialbahn umfasst herkömmlicherweise einen Abroller, insbesondere einen Rollenwechsler, zum Abrollen der zu bedruckenden Bahn von einer rotierenden Rolle, eine oder mehrere Druckeinheiten zum Bedrucken der durch sie hindurch geführten Bahn mit einer Druckfarbe, sowie eine Vereinzelungsvorrichtung, die auf einem Transportweg der Bahn hinter der oder den Druckeinheiten angeordnet ist und dazu dient, die zugeführte Bahn in einzelne Nutzen zu zerlegen und diese gegebenenfalls zu mehreren zu einem fertigen Druckerzeugnis zusammenzufügen. Eine solche Vereinzelungsvorrichtung kann ihrerseits in eine Mehrzahl von Funktionseinheiten unterteilt werden, wie etwa ein Längsschneidwerk zum Längsschneiden der bedruckten Bahn in Teilbahnen, deren Breite jeweils z.B. ein oder zwei darauf gedruckten Druckseiten entspricht, eine Wendestangenanordnung zum Mischen der so erhaltenen Teilbahnen, Längs- bzw. Querfalz- und Querschneideinrichtungen.

Insbesondere Querschneid- und -falzeinrichtungen weisen Teile auf, die diskontinuierliche Bewegungen ausführen oder das Bahnmaterial diskontinuierlich bewegen. Diese Einheiten begrenzen die mit einer solchen Druckanlage erreichbare Verarbeitungsgeschwindigkeit; die Druckeinheiten, in denen im Wesentlichen

kontinuierliche Bewegungen stattfinden, können häufig mit einer höheren Bahngeschwindigkeit betrieben werden als die darauf folgende Vereinzelungsvorrichtung.

Um trotz der durch die Vereinzelung vorgegebenen Beschränkungen die Druckeinheiten mit hoher Bahngeschwindigkeit betreiben zu können, sind Vereinzelungsvorrichtung vorgeschlagen worden, bei denen zweifach vorhandenen Querschneid- bzw. -falzeinrichtungen eine Weiche vorgeschaltet ist, die es ermöglicht, die Materialbahn alternierend der einen oder der anderen Einrichtung zuzuführen, um so den Betrieb dieser Einrichtungen mit einer niedrigeren Fördergeschwindigkeit als der Bahngeschwindigkeit in den Druckeinheiten zu ermöglichen. Diese Lösung ist jedoch nicht unter allen Umständen befriedigend, da die Weiche ihrerseits immer noch eine hohe Bahngeschwindigkeit zu verarbeiten in der Lage sein muss und ihr Vorhandensein beim Ausschießen der Seiten für den Druck berücksichtigt werden muss und nicht notwendigerweise mit allen Produktionsvorgaben kompatibel ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Herstellen eines Druckerzeugnisses, eine Rollendruckmaschine mit einem Abroller und einer oder mehreren Druckeinheiten und eine Vereinzelungsvorrichtung für eine Rollendruckanlage zu schaffen.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1, 6 oder 9 gelöst.

Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile bestehen insbesondere darin, dass mit dem erfindungsgemässen Verfahren ein sehr hohes Maß an Produktionsflexibilität erreicht wird. Zum einen erlaubt es das Verfahren, völlig ohne Rücksicht auf die Arbeitsgeschwindigkeit der Vereinzelungsvorrichtung die in der Rollendruckmaschine erreichbare Verarbeitungsgeschwindigkeit zu 100 % auszunutzen. Auch ist es mit dem erfindungsgemässen Verfahren sehr einfach, Druckerzeugnisse herzustellen, die aus unterschiedlichen Teilen zusammengefügt werden, von denen z.B. einer in hoher Auflage

hergestellt sein kann und willkürlich mit wenigstens einem zweiten Teil kombiniert werden kann, von dem unterschiedliche Fassungen mit jeweils geringerer Auflage produziert werden.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im Folgenden näher beschrieben.

Es zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Seitenansicht einer Rollendruckmaschine gemäß der Erfindung;
- Fig. 2 eine Seitenansicht einer Vereinzelungsvorrichtung gemäß der Erfindung; und
- Fig. 3 eine Draufsicht auf die Vereinzelungsvorrichtung.

Die erste Baugruppe der Druckmaschine aus Fig. 1 ist ein Abroller 01, hier ein Rollenwechsler 01, zu dem zu bedruckende Materialrollen 02, insbesondere Papierrollen 02, mit Hilfe von Transportwagen 03 befördert werden, die auf unter dem Boden einer Halle, in der die Druckmaschine aufgestellt ist, verlegten Schienen laufen. Die von dem Abroller 01 abgegebene Materialbahn 04, insbesondere Papierbahn 04, durchläuft als erstes ein Einzugwerk 06, dessen Aufgabe es ist, die Bahn 04 mit einer wohl definierten, über die Breite der Bahn 04 hinweg gleichen und zeitlich unveränderlichen Spannung nachfolgenden Verarbeitungsbaugruppen zuzuführen.

Bei diesen nachfolgenden Baugruppen handelt es sich zunächst um eine Mehrzahl von Druckeinheiten 07, von denen jede Vorder- und Rückseite der Bahn 04 mit einer Farbe bedruckt. Die schematische Darstellung der Fig. 1 zeigt Offset-Druckeinheiten, doch

kommen auch andere Drucktechniken in Betracht. Es sind insgesamt fünf Druckeinheiten 07 für vier Druckfarben und Schwarz vorgesehen, von denen nicht alle in der Figur gezeigt sind.

Im Anschluss an die Druckeinheiten 07 durchläuft die Papierbahn 04 einen Trockner 08, zum Trocknen der frisch auf die Bahn 04 gedruckten Farben. Die heiß aus dem Trockner 08 austretende Papierbahn 04 ist durch eine Kühlwalzenanordnung 09 geführt.

Der Trockner 08 und die Kühlwalzenanordnung 09 sind insbesondere dann erforderlich, wenn die Druckmaschine (unter anderem) für den Akzidenzdruck auf gestrichenem Papier mit geringem Saugvermögen eingesetzt werden soll; wenn die Druckmaschine nur für den Zeitungsdruck vorgesehen ist, bei dem im Allgemeinen saugfähige Papiere zum Einsatz kommen, kann der Trockner 08 auch entfallen.

Die letzte Baugruppe der Druckmaschine bildet ein Aufroller 11, auf der die fertig bearbeitete Bahn 04 wieder zu einer Rolle 12 aufgewickelt wird.

Da sich bei dieser Druckmaschine keine Querschneid- und -falzeinrichtungen auf dem Weg der Papierbahn 04 befinden, entfällt ein wichtiger begrenzender Faktor für die Bahnlaufgeschwindigkeit, mit der die Druckmaschine betrieben werden kann, und hohe Produktionsgeschwindigkeiten sind erreichbar.

Immer wenn das Fassungsvermögen des Aufrollers 11 erschöpft oder ein Druckauftrag abgeschlossen ist, wird die wieder aufgewickelte Rolle 12 vom Aufroller 11 abgenommen und abtransportiert.

Die bedruckten Rollen 12 werden an der in den Fig. 2 und 3 dargestellten Vereinzelungsvorrichtung weiterverarbeitet. Diese umfasst als erste Baueinheit wenigstens einen Abroller 13, der mit dem Abroller 01 aus Fig. 1 baugleich sein kann. Bei

dem Ausführungsbeispiel der Fig. 2 und 3 sind zwei Abroller 13a und 13b vorhanden; je nach Seitenzahl des herzustellenden Druckerzeugnisses kommen auch größere Zahlen von Abrollern 13 an einer Vereinzelungsvorrichtung in Betracht.

Diese Abroller 13a; 13b werden jeweils mit zuvor in der Druckmaschine bedruckten Bahnrollen 12a; 12b beschickt. Dabei kann es sich bei den in der Vereinzelungsvorrichtung gleichzeitig verarbeiteten Bahnrollen 12a; 12b um Rollen 12 handeln, die auf der Druckmaschine der Fig. 1 zu verschiedenen Zeiten entstanden sind. D.h., anders als bei einer herkömmlichen zusammenhängenden Druckanlage, bei denen in verschiedenen Druckeinheiten gleichzeitig bedruckte Bahnen zusammengeführt und gemeinsam einer Vereinzelungsvorrichtung zugeführt werden, genügt hier (Umrüstzeiten nicht mitgerechnet) eine Fördergeschwindigkeit der Bahnen in der Vereinzelungsvorrichtung, die nur halb so groß ist wie die Fördergeschwindigkeit in der Druckmaschine, um deren gesamte Produktion zu vereinzeln. Unter einem anderen Gesichtspunkt betrachtet, ermöglicht es die Unterteilung in Druckmaschine und Verarbeitungseinrichtung, aus mehreren bedruckten Bahnen zusammengefügte Druckerzeugnisse herzustellen, ohne dass für jede dieser Bahnen gleichzeitig Druckeinheiten zur Verfügung stehen müssen. Es liegt auf der Hand, dass auf diese Weise eine sehr flexible Produktion bei geringen Investitionskosten möglich ist.

Den Abrollern 13a; 13b sind jeweils Einzugwerke 14a; 14b nachgeschaltet, die baugleich mit dem Einzugwerk 06 der Druckmaschine sein können. Die im Einzugwerk 14a bzw. 14b spannungsgeregelten bedruckten Bahnen 16a; 16b werden einem Oberbau 17 zugeführt, an dessen Eingang rotierende Messer 18a; 18b sie längs in mehrere Teilbahnen 19a; 19b auftrennen. Man erkennt, dass beim Beispiel der Fig. 2 die Bahn 16a in zwei Teilbahnen 19a und die Bahn 16b in drei Teilbahnen 19b zerlegt wird, deren Breite bei einer angenommenen Breite der ursprünglichen Bahnen 16a; 16b von vier Seiten z.B. 2,2 und 2,1,1 Seiten betragen können. Eine Wendestangenanordnung 21 dient zum Mischen der Teilbahnen 19a; 19b.

Die in der Wendestangenanordnung 21 gemischten Teilbahnen 19a; 19b werden auf zwei Falzapparate 22; 23 verteilt, von denen der eine, wie am besten in der Draufsicht der Fig. 3 zu erkennen, mit einem auf die ungeschnittenen ursprünglichen bedruckten Bahnen 16a; 16b zentrierten, sich über die gesamte Bahnbreite erstreckenden Falztrichter 24 ausgerüstet ist und der zweite Falzapparat 23 zwei Falztrichter 26 mit der Hälfte der Breite des Falztrichters 24 aufweist, die jeweils auf die durch mittiges Längsteilen der Bahn 16a oder 16b entstehenden Teilbahnen 19a; 19b zentriert sind. In den Falzapparaten 22; 23 schließlich werden die Teilbahnen durch Querschneiden und Querfalzen zu den fertigen Druckerzeugnissen zusammengefügt und auf einem Förderband 27 ausgelegt.

Parallel zu den Falzapparaten 22; 23 ist in der Figur noch ein Bogenausleger 28 gezeigt, dem eine Bahn oder Teilbahn zugeführt werden kann, um sie darin quer zu schneiden und in Form einzelner ungefalzter Bögen auf einen Stapel 29 auszulegen.

Im Allgemeinen wird man die Druckmaschine der Fig. 1 und die Vereinzelungsvorrichtung der Fig. 2 und 3 in enger räumlicher Nachbarschaft aufstellen, um die Transportwege der bedruckten Rollen 12 vom Aufroller 11 der Druckmaschine zu den Abrollern 13a; 13b der Vereinzelungsvorrichtung kurz zu halten. Notwendig ist dies jedoch nicht. So ist es z.B. denkbar, bedruckte Rollen von Druckereien an unterschiedlichen Standorten zur Vereinzelung an einen zentralen Standort zu liefern, um dort die Vereinzelung durchzuführen. So ist es möglich, unterschiedliche Teile eines einheitlichen Druckauftrags an unterschiedlichen Standorten drucken zu lassen und erst am zentralen Standort der Vereinzelungsvorrichtung zu dem fertigen Druckerzeugnis zusammenzufügen. Dies erlaubt es mehreren Druckereien, ihre Kapazität zu poolen, um Aufträge zu erledigen, die die Kapazität einer einzelnen von ihnen übersteigen, oder freie Restkapazitäten durch Übernahme von Teilaufträgen zu nutzen und so einen hohen Ausnutzungsgrad ihrer Maschinen zu erreichen.

Umgekehrt ist es auch denkbar, Druckerzeugnisse, die wie viele Tageszeitungen aus einem überregional einheitlichen Teil und regional spezifischen Teilen bestehen, flexibel zu fertigen, indem der überregionale Teil an einem Standort in hoher Auflage gedruckt wird, während die Lokalteile jeweils an unterschiedlichen Standorten in kleinerer Auflage gedruckt werden, die Rollen mit dem überregionalen Teil an die verschiedenen Standorte zu verteilen und sie dort mit den Regionalteilen zusammenzufügen und zu vereinzeln.

Die in Fig. 2 und 3 gezeigte Konfiguration der Vereinzelungsvorrichtung erlaubt die Produktion von bis zu 32-seitigen Druckerzeugnissen, wenn zwei jeweils mit einer 16-Seiten-Druckmaschine bedruckte Rollen 16a; 16b zusammengefügt und vereinzelt werden. Selbstverständlich könnte die Zahl der Abroller und damit die Zahl der gleichzeitig verarbeitbaren bedruckten Rollen ohne weiteres vergrößert werden, um z.B. 48- oder 64-seitige Produkte (aus drei bzw. vier Bahnen) herzustellen.

Das Bedrucken der Bahn und das Vereinzeln in einzelne Druckerzeugnisse werden durch die Erfindung voneinander unabhängig; sie können zu unterschiedlichen Zeiten, an unterschiedlichen Orten und/oder mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten stattfinden.

Die Weiterverarbeitungslinie kann z. B. durch Lackierwerke, Perforierwerke, Stauwerke, Karenklebesysteme, Leimungen, sowie variable Tiefdruck-Falzapparate ergänzt werden.

Bezugszeichenliste

01	Abroller, Rollenwechsler
02	Rolle, Materialrolle, Papierrolle
03	Transportwagen
04	Bahn, Materialbahn, Papierbahn
05	–
06	Einzugwerk
07	Druckeinheiten
08	Trockner
09	Kühlwalzenanordnung
10	–
11	Aufroller, Wiederaufroller
12	Rolle (a, b), Bahnrolle
13	Abroller (a, b)
14	Einzugwerk (a, b)
15	–
16	Bahn (a, b), Materialbahn
17	Oberbau
18	Messer (a, b)
19	Teilbahnen (a, b)
20	–
21	Wendestangenanordnung
22	Falzapparat
23	Falzapparat
24	Falztrichter
25	–
26	Falztrichter
27	Förderband

W1.2106DE

2003-04-14

28 Bogenausleger

29 Stapel

Ansprüche

1. Verfahren zum Herstellen eines Druckerzeugnisses, mit den Schritten:
 - a) Abwickeln einer Materialbahn (04) von einer ersten Rolle (02);
 - b) Bedrucken der Materialbahn (04)
 - c) Aufwickeln der bedruckten Materialbahn (04) zu einer zweiten Rolle (12);
 - d) Abwickeln der bedruckten Materialbahn (16a; 16b) von der zweiten Rolle (12a; 12b);
 - e) Vereinzeln der bedruckten Materialbahn (16a; 16b) zu einzelnen Druckerzeugnissen.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schritte a) bis c) mit einer höheren Geschwindigkeit der Materialbahn (04) durchgeführt werden als die Schritte d) und e).
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Schritte d) und e) in einer gemeinsamen Vereinzelungsvorrichtung an mehreren bedruckten Materialbahnen (16a; 16b) gleichzeitig durchgeführt werden.
4. Verfahren nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Materialbahnen (16a; 16b) beim Vereinzeln längsgeschnitten und gemischt werden.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Materialbahn (16a; 16b) beim Vereinzeln längsgefalzt wird.
6. Rollendruckmaschine für den Zeitungs- oder Akzidenzdruck mit einem Abroller (01) und einer oder mehreren Druckeinheiten (07) zum Bedrucken einer durch den Abroller (01) von einer Rolle (02) abgerollten Bahn (04), gekennzeichnet durch einen Wiederaufroller (11) zum Aufrollen der Bahn (04) nach Durchgang durch die

Druckeinheiten (07).

7. Rollendruckmaschine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass sie an einem Weg der Bahn (04) von den Druckeinheiten (07) zum Wiederaufroller (11) einen Trockner (08) aufweist.
8. Rollendruckmaschine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass sie an einem Weg der Bahn (04) von den Druckeinheiten (07) zum Wiederaufroller (11) eine Kühlwalzenanordnung (09) aufweist.
9. Vereinzelungsvorrichtung für eine Rollendruckanlage mit einer Baugruppe zum Zerschneiden einer Materialbahn, zumindest bestehend aus einem Einzugwerk (14a; 14b), einem Messer (18a; 18b), einem Falzapparat (22; 23) und wenigstens einem Abroller (13a; 13b) zum Zuführen einer bedruckten Materialbahn (16a; 16b) zu der Baugruppe, dadurch gekennzeichnet, dass der wenigstens eine Abroller (13a; 13b) unmittelbar mit einem Eingang der Baugruppe verbunden ist.
10. Vereinzelungsvorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Baugruppe eine Längsschneideinrichtung (18a; 18b) umfasst und dass die Vorrichtung eine Wendestangenanordnung (21) zum Wenden von in der Längsschneideinrichtung (18a; 18b) vereinzelter Teilbahnen (19a; 19b) aufweist.
11. Vereinzelungsvorrichtung nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Baugruppe eine Querschneideinrichtung, insbesondere als Teil eines Falzapparats (22; 23), aufweist.
12. Vereinzelungsvorrichtung nach Anspruch 9, 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass sie wenigstens einen Falztrichter (24; 26) aufweist.

13. Vereinzelungsvorrichtung nach Anspruch 10 und Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass sie einen auf die nicht längsgeschnittene Bahn (16a; 16b) zentrierten Falztrichter (24) und wenigstens einen auf eine der Teilbahnen (19a; 19b) zentrierten Falztrichter (26) aufweist.

Zusammenfassung

Eine Druckanlage für den Zeitungs- oder Akzidenzdruck ist unterteilt in einerseits eine Rollendruckmaschine mit einem Abroller und einer oder mehreren Druckeinheiten zum Bedrucken einer durch den Abroller von einer Rolle abgerollten Bahn und einen Wiederaufroller zum Aufrollen der Bahn nach Durchgang durch die Druckeinheiten und andererseits eine Vereinzelungseinrichtung, bei der ein Abroller unmittelbar mit dem Eingang einer Baugruppe verbunden ist. Eine in der Rollendruckmaschine bedruckte Bahn wird als Rolle der Vereinzelungseinrichtung zugeführt. Das Bedrucken der Bahn und das Vereinzeln werden so voneinander unabhängig; sie können zu unterschiedlichen Zeiten, an unterschiedlichen Orten und/oder mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten stattfinden.

Fig. 1

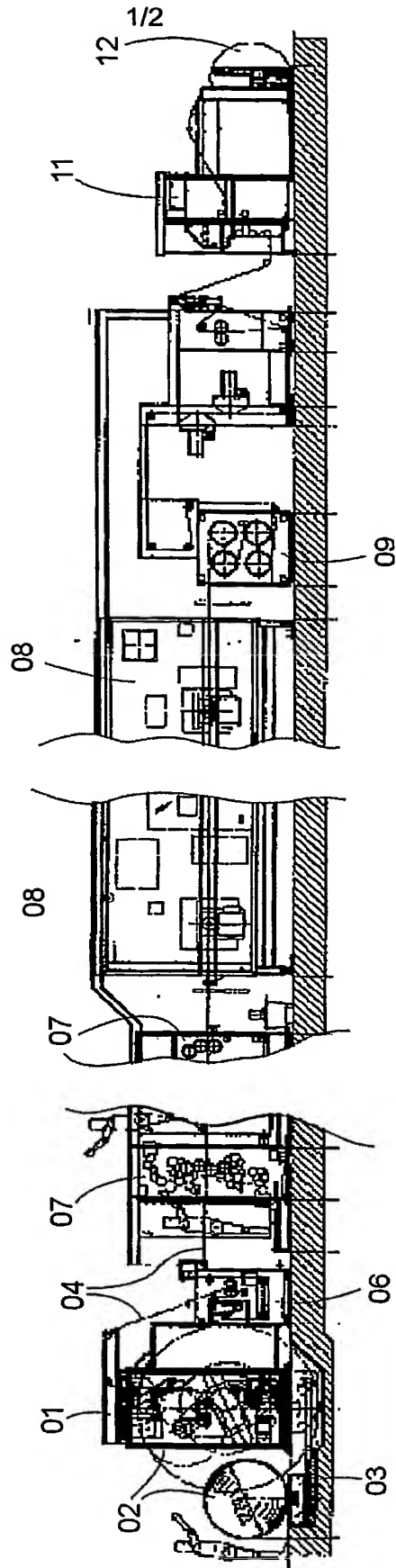


Fig. 2

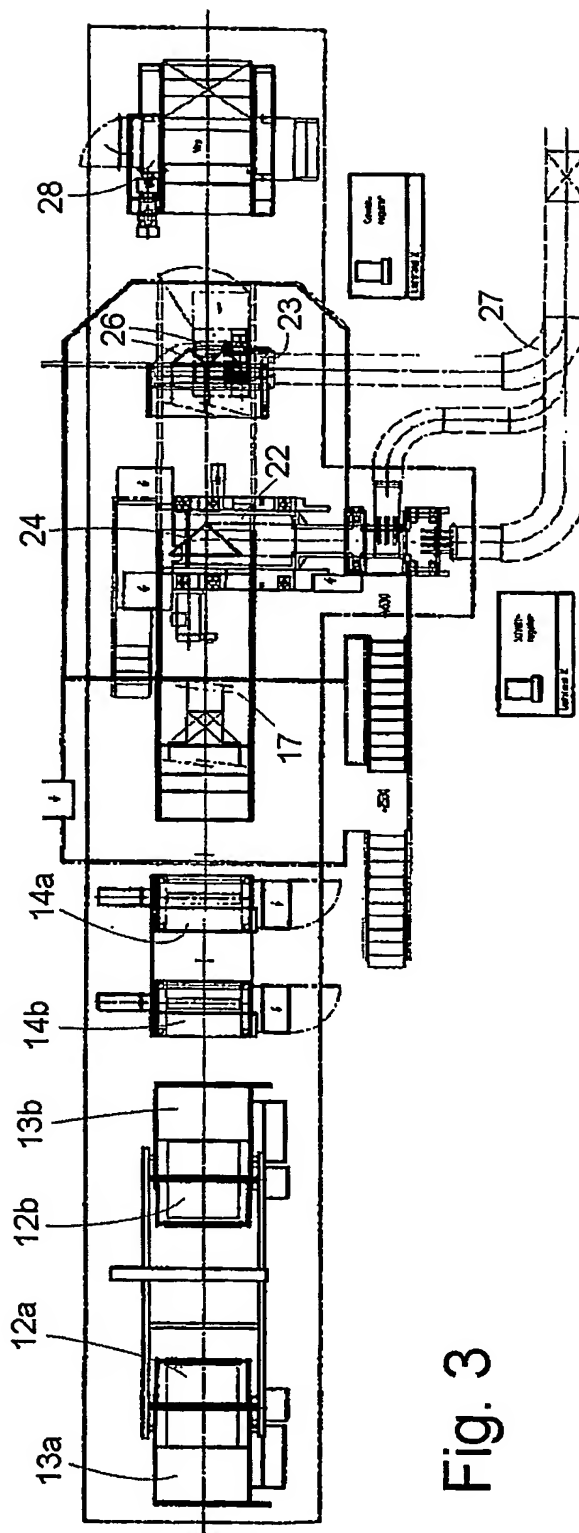
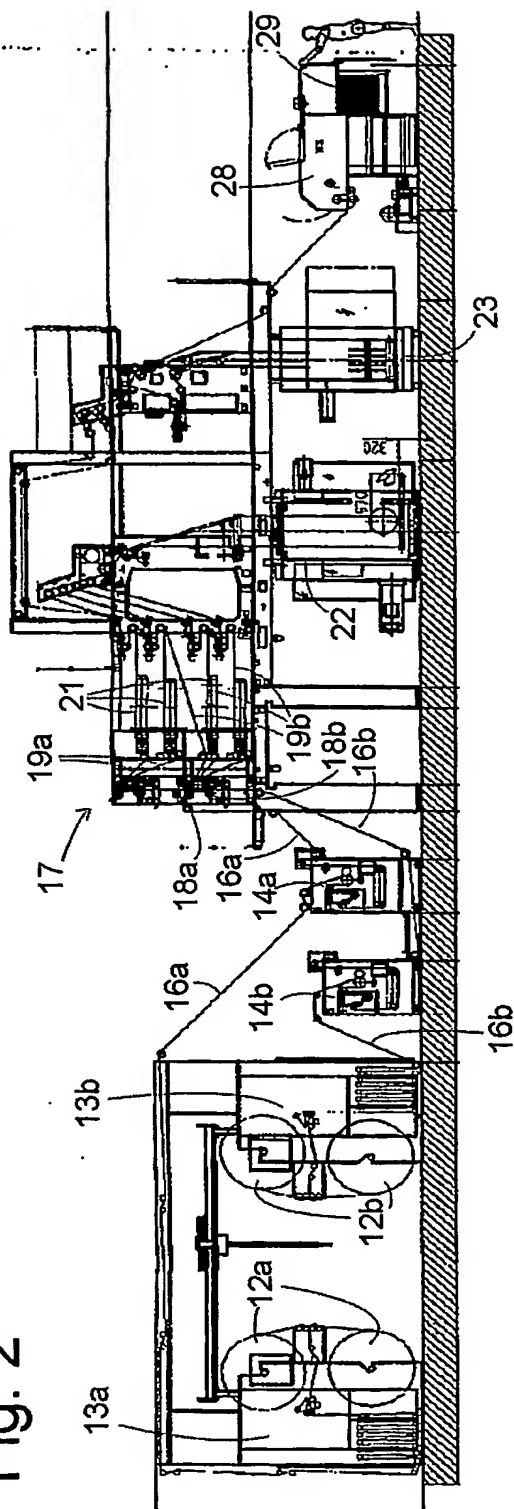


Fig. 3